



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Е.И.Луковникова*  
19 июня 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.22 Архитектура ЭВМ

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090302\_22\_ИСиТplx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 6

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
к.т.н., доц., Колтыгин Д.С.   
Рабочая программа дисциплины

### Архитектура ЭВМ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии  
утверженного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Информатики, математики и физики

Протокол от 12 апреля 2022 г. № 9

Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

Председатель МКФ

11 18 апреля 2022 г.

 Лашчиков С.В.

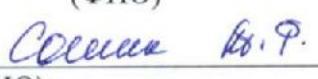
Ответственный за реализацию ОПОП

 (подпись)

Д.Б. Горохов  
(ФИО)

Директор библиотеки

 (подпись)

 (ФИО)

№ регистрации

292

(методический отдел)

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение умений и навыков исследования проблем в своей предметной области, выбора методов и средств их решения, анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.22
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1 Базируется на знаниях полученных при изучении учебных дисциплин основных образовательных программ	
2.1.2 Информатика	
2.1.3 Алгоритмы и структуры данных	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1 Системное администрирование	
2.2.2 Современное аппаратное обеспечение информационных систем	

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;**

Индикатор 1 ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.

**ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;**

Индикатор 1 ОПК-7.2. Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.

Индикатор 2 ОПК-7.3. Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	классификацию вычислительных машин и систем; характеристики вычислительных машин и систем; функциональную организацию вычислительных машин
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять выбор архитектуры вычислительной системы для решения практических задач; осуществлять выбор аппаратной части информационной системы; формировать критерии качества работы информационных систем
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками программирования на языке ассемблер; навыками оценки аппаратной части информационной системы; навыками оценки работоспособности вычислительных машин.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инспект.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Создание и эволюция ЭВМ</b>						
1.1	Лек	Предпосылки создания ЭВМ	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
1.2	Лек	Эволюция ЭВМ	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	Раздел	<b>Раздел 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ</b>						

2.1	Лек	Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3 Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения
2.2	Лек	Запоминающие устройства ПК	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.3	Лек	Внешние запоминающие устройства	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.4	Лек	Интерфейсная система ПК	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.5	Лек	Микропроцессоры	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3 Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения
2.6	Лек	Системные платы и чипсеты	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.7	Лаб	Элементы памяти	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3 Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения
2.8	Лаб	Логические элементы	6	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3 Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения
2.9	Лаб	Триггеры	6	8	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3

2.10	Лаб	Шифраторы, дешифраторы	6	8	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	Раздел	<b>Раздел 3. Программное управление</b>						
3.1	Лек	Программное управление	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.2	Лек	Элементы программирования на языке ассемблер	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.3	Лек	Программное обеспечение компьютера	6	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.4	Лаб	Основы программирования на ассемблере	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.5	Лаб	Регистры	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.6	Ср	Подготовка к лабораторным и экзамену	6	44	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	4	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.7	Экзамен	Экзамен	6	36	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-7.3

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля:

1. Каковы технические предпосылки создания ЭВМ?
2. Назовите основные разновидности механических счетных машин.
3. Каковы отличительные черты отдельных видов механических счетных машин?
4. Дайте общую характеристику электромеханических счетных машин.
5. Назовите основные концепции построения ЭВМ, сформулированные Винером и фон Нейманом.
6. В чем сущность понятия «ЭВМ с хранимой программой»?
7. Что такое «архитектура ЭВМ»?
8. В чем сущность понятия «ЭВМ с хранимой программой»?
9. Как выполняется в ПК управление файлами?
10. Дайте характеристику основных блоков компьютера.
11. Дайте краткую характеристику устройств, входящих в состав микропроцессора.
12. Что такое «системная шина»?
13. Какова основная характеристика системной шины?
14. Приведите иерархию запоминающих устройств ПК.
15. Поясните назначение запоминающих устройств ПК.
16. Дайте классификацию внешних устройств ПК.

### 6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

### 6.3. Фонд оценочных средств

**Вопросы к экзамену:**

- 1.1 Каковы технические предпосылки создания ЭВМ?
- 1.2 Назовите основные разновидности механических счетных машин.
- 1.3 Каковы отличительные черты отдельных видов механических счетных машин?
- 1.4 Дайте общую характеристику электромеханических счетных машин.
- 1.5 Назовите основные концепции построения ЭВМ, сформулированные Винером и фон Нейманом.
- 1.6 В чем сущность понятия «ЭВМ с хранимой программой»?
- 1.7 Что такое «архитектура ЭВМ»?
- 1.8 В чем сущность понятия «ЭВМ с хранимой программой»?
- 1.9 Как выполняется в ПК управление файлами?
- 1.10 Дайте характеристику основных блоков компьютера.
- 1.11 Дайте краткую характеристику устройств, входящих в состав микропроцессора.
- 1.12 Что такое «системная шина»?
- 1.13 Какова основная характеристика системной шины?
- 2.1 Приведите иерархию запоминающих устройств ПК.
- 2.2 Поясните назначение запоминающих устройств ПК.
- 2.3 Дайте классификацию внешних устройств ПК.
- 2.4 Назовите состав устройств каждой группы внешних устройств ПК.
- 2.5 Что такое «математический сопроцессор», каково его назначение?
- 2.6 Что такое «контроллер прямого доступа к памяти» (DMA), каково его назначение?
- 2.7 Приведите формат ассемблерной команды и поясните его.
- 2.8 Что такое «контроллер прерываний» и каково его назначение?
- 2.9 Назовите основные конструктивные компоненты ПК и дайте им краткую характеристику.
- 2.10 Назовите и поясните основные функциональные характеристики ПК.
- 2.11 Чем определяется производительность компьютера?
- 2.12 Назовите и поясните основные функции, выполняемые микропроцессором.
- 2.13 Назовите характерные особенности микропроцессоров CISC, RISC и VLIW.
- 3.1 Назовите основные модели CISC МП и дайте им сравнительную характеристику.
- 3.2 Дайте общую характеристику микропроцессоров семейства Pentium.
- 3.3 Поясните роль системной платы в ПК.
- 3.4 Назовите основные устройства, расположенные на системной плате ПК.
- 3.5 Назовите основные форматы (форм-факторы, типоразмеры) системных плат.
- 3.6 Дайте краткую характеристику системных плат.
- 3.7 Приведите классификацию запоминающих устройств ПК и дайте краткую характеристику отдельных классов.
- 3.8 Что представляют собой и где используются статическая оперативная память, динамическая оперативная память?
- 3.9 Поясните назначение и классификацию кэш-памяти компьютера.
- 3.10 Поясните физическую структуру основной памяти.
- 3.11 Дайте краткую характеристику системы размещения информации на дисках.
- 3.12 Что такое «кластер диска» и какие факторы следует учитывать при выборе размера кластера?

**6.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы к экзамену

Отчеты по лабораторным работам

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Бройдо В.Л., Ильина О.П.	Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов	Санкт- Петербург: Питер, 2006	100	
Л1. 2	Жмакин А.П.	Архитектура ЭВМ: Учебное пособие для вузов	Санкт- Петербург: БХВ - Петербург, 2006	5	

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Новожилов О.П.	Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2015	1	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2		Архитектура ЭВМ: учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457862">http://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=457862</a>

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека БРГУ	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog">http://ecat.brstu.ru/catalog</a>
----	-----------------------------	---

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Turbo Pascal
7.3.1.2	Logisim
7.3.1.3	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	«Университетская библиотека online»
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест/APM) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест/APM) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
0004*	аудитория для самостоятельной работы	Учебная мебель Оборудование: 10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным занятиям.

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения. Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс изучения дисциплины.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к лабораторным занятиям и экзамену.